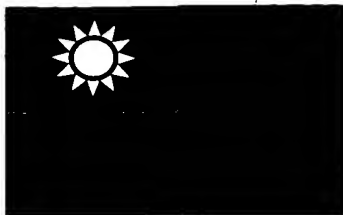


03-081

CHEN  
April 22, 2004



703205-8000  
4443-612851

中華民國經濟部智慧財產局

1062

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 23 日  
Application Date

申請案號：092109515  
Application No.

申請人：華碩電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 13 日  
Issue Date

發文字號：09220583540  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	可浮動式連接器模組
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 陳鏡仁
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣蘆洲市長安街22巷6號8樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 華碩電腦股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. ASUSTeK COMPUTER INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市北投區立德路150號4樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 施崇棠
代表人 (英文)	1.	



四、中文發明摘要 (發明名稱：可浮動式連接器模組)

一種可浮動式連接器，係以複數組彈片式彈簧電性連結於電路板上對應的訊號接點，其中藉由每一組彈片式彈簧的扭曲彎折彈性，訊號連接器能在維持與電路板電性連結的條件下，進行相對於電路板的小幅度位移，而調整訊號連接器於電路板上的位置。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_七\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

固定螺絲 44

微小插孔 51

主要電路板 8

電源連接器 9

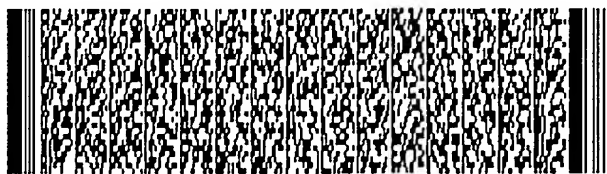
訊號連接器 5

固定螺絲 53

主要連接器 81

凸塊 94

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

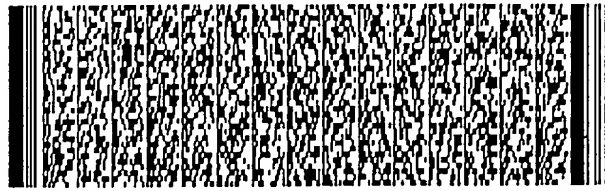
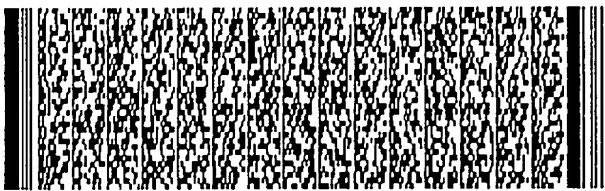
發明所屬之技術領域：

本發明與一種可浮動式連接器模組有關，特別是有關一種以彈片式彈簧連接於電路板之連接器，以便在電路板上進行小幅度的位移，而方便此連接器與周邊元件對應的接腳結合。

先前技術：

隨著積體電路製作技術突飛猛進的腳步，電子科技持續的發展與進步，使新一代的晶片組與處理器，具備了更為精細、複雜的內部線路架構，而能提供更為強大的運算能力，與更為繁複的操作功能。特別是，由於其能輕易的處理各種音效、影像、圖樣等數位化資料，是以大量的運用在多媒體電子產品中，並受到社會大眾消費者普遍的喜愛與廣泛的使用。

以目前市面上常見的PS2遊戲機而言，由於其具備了以0.13微米製程製作的中央處理器(Emotion Engine)以及高階繪圖處理器(Graphics Synthesizer)，因此可提供相當精緻且流暢的畫面效果，而受到消費者的歡迎。為了持續提昇遊戲機的性能，相關業者並不斷的推出各式各樣的周邊設備，提供消費者選購，以便進一步的增進遊戲操作的效能，提供更多的操作功能與選擇。特別是隨著線上遊戲的盛行，各家廠商並陸續的推出能搭配遊戲機進行上網之周邊產品。以PS2遊戲機為例，消費者可購買一個盒子

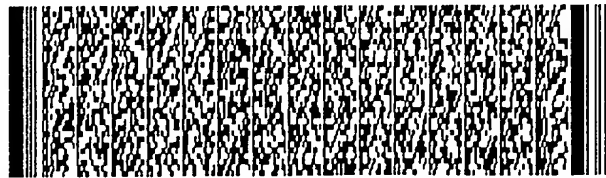


## 五、發明說明 (2)

狀的數據機產品，並透過連接器將其組裝連結於遊戲機背部面板上。如此一來，便可透過此數據機進行上網、或是進行網路連線遊戲。

請參照第一圖，此圖顯示了目前PS2遊戲機所搭配的數據機1。在盒子狀的數據機1上，具有三個連接器11、12與13，可在組裝於遊戲機背部時，分別與遊戲機的主機板(未顯示)與硬碟2產生訊號與電性連結。如圖中所示，位於數據機1上側的連接器11，係用來與主機板連結，以傳送相關的指令與訊息。至於位在數據機1下側的連接器12與13，則是用來與遊戲機中的硬碟2連結。其中，訊號連接器12係用來與硬碟2後側的訊號接腳22結合，傳遞相關的訊號與資料。至於電源連接器13，則用來與硬碟2後側的電源接腳23結合，以便接收所需的電力。

值得注意的是，為了增加硬體的相容性，目前PS2遊戲機對於硬碟的某些尺寸規格並無進行嚴格的限制，例如訊號接腳22與電源接腳23間之距離即無規範。是以，當今各個硬碟大廠所製造的各式硬碟，皆可組裝運用於PS2的遊戲機內。然而，如此一來，因為硬碟規格的不統一，使得此與遊戲機搭配的數據機，在組裝上衍生了相當多的困難。特別是，因為組裝於遊戲機中的硬碟2，可能會鎖固於靠左側的機殼上，也可能會鎖固於靠右側的機殼上，並且各家硬碟2其訊號接腳22與電源接腳23彼此間的距離也

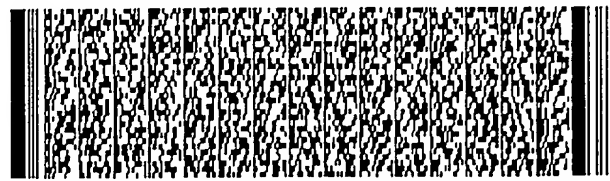
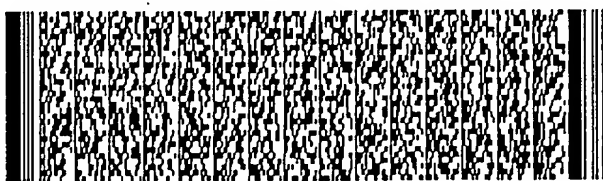


### 五、發明說明 (3)

不盡相等，是以如何決定數據機1其連接器11、12與13的相對位置，對遊戲機製造廠商而言，顯然是個非常棘手的問題。

為了解決上述連接器11、12與13的對位問題，在目前數據機1的產品中，除了用來與主機板結合的連接器11具有固定位置外，用來與硬碟2結合的訊號連接器12與電源連接器13，都被設計成可以進行左右小距離偏移的活動式結構，以便能隨著各個廠牌硬碟規格的差異，進行對位的調整與修正。值得注意的是，由於此種活動式結構的設計，係將連接器11、12與13分別製作於三塊不同的電路板上，因此除了需要相當多的零組件，而導致生產成本的增加外，其繁雜的組裝過程，亦會大幅拉長整個製造週期，而不利於產能的提升。

請參照第二圖與第三圖，這兩個圖示顯示了目前習知連接器的數據機1內部結構設計。如同上述，由於連接器11、12與13分別製作於三塊不同的電路板上，因此在數據機1的機殼中，尚需準備一個額外的固定框架15，用來鎖固各個電路板，再組裝至數據機1的產品外框17中。請先參照第二圖，此圖顯示了組裝訊號連接器12於固定框架15上所需之組件。其中，用來與遊戲機主機板連結之連接器11，係直接以表面黏著技術(SMT)固定於一塊主要電路板110上。如圖中所示，此主要電路板110具有較大的尺寸，

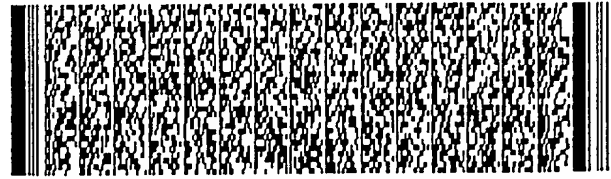
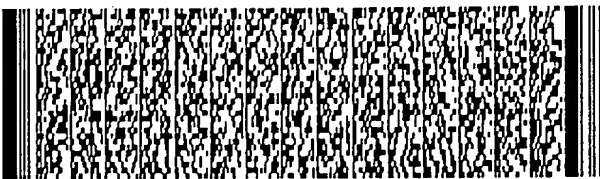


#### 五、發明說明 (4)

並且與固定框架15開口尺寸相近，而能直接卡合並鎖固於固定框架15其側壁所環繞的空間中。

訊號連接器12係以表面黏著技術或DIP(Dual In-line Package)方式，固定於一塊尺寸較小的電路板120上。至於在電路板120的下表面，並加裝了一塊固定板121。此塊固定板121的左右兩端各自具有鉚釘121a，可藉著使用兩顆固定螺絲122a，由訊號連接器12上方，依序穿過訊號連接器12與電路板120兩端的孔洞，將其螺固於固定板121的鉚釘121a上，而將這三個組件鎖固在一起。另外在固定板121靠近中央部位的兩側，則分別具有鉚釘121b，對應於下方固定框架15邊板上的孔洞151。可藉著使用兩顆固定螺絲122b，由固定框架15邊板的下方，向上穿過孔洞151，螺固於鉚釘121b上，而將固定板121鎖固於固定框架15的邊板上。由於孔洞151具有橢圓形破孔，因此在鎖固固定板121時，可進行小距離的移動，而能約略調整訊號連接器12於固定框架15上的相對位置。

由上面的描述，不難看出，按照當前的設計，為了使訊號連接器12能進行小距離的調整，除了需要額外製作一塊搭配訊號連接器12的電路板120外，尚需增加上述的固定框架15、固定板121、鉚釘121a與121b、固定螺絲122a與122b，而使組裝及材料成本相對提高。更者，為了使訊號連接器12所在的電路板120，能與主要電路板110產生所



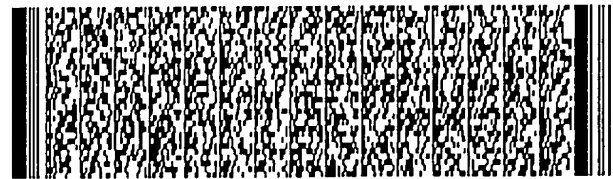
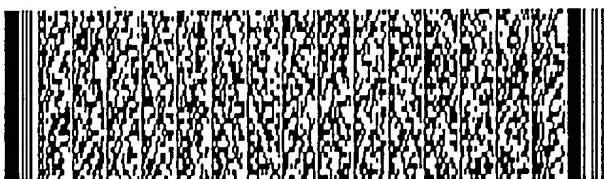


#### 五、發明說明 (5)

需的電性連結，在主要電路板110與電路板120上，並會分別裝設排線接頭110a與120a，以便藉由一條軟性排線(FFC cable)123將兩者連結在一起。但如此一來，在整個生產成本上，顯然還要額外負擔兩個排線接頭與一條軟性排線的費用，並且整個組裝過程也變得相當繁複。

除了訊號連接器12外，電源連接器13的設計也相當複雜。請參照第三圖，此圖顯示了組裝電源連接器13於固定框架15上之情形。為了使電源連接器13可左右偏移進行位置的調整，亦會額外製作一塊尺寸較小的電路板130，用來與電源連接器13結合。並且，在電路板130的下表面，裝設了一塊固定板131。類似地，在固定板131的左右兩端各自具有鉚釘131a，以便藉由兩顆固定螺絲132a，由上往下依序穿過電源連接器13與電路板130的孔洞，將其鎖固於固定板131的鉚釘131a上。另外在固定板131中央部位，並具有一顆鉚釘131b，正好對應於固定框架15邊板上的孔洞152。藉著將固定螺絲132b，由下往上穿過孔洞152並鎖固於鉚釘131b，可將固定板131螺固於固定框架15上。由於孔洞152具有較大孔徑，因此固定板131可小距離的移動，而達到調整電源連接器13位置的效果。

為了使電源連接器13所在的電路板130，能與主要電路板110產生連結，在主要電路板110與電路板130上，並會分別裝設信號連接器110b與130a，以便藉由一條信號連



#### 五、發明說明 (6)

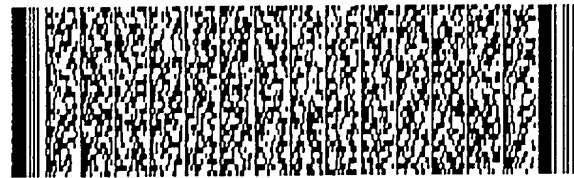
結線133將兩者連結在一起。但此種設計方式，除了需要一塊搭配電源連接器13的電路板130外，尚需固定框架15、固定板131、鉚釘131a與131b、固定螺絲132a與132b、額外的信號連接器110b與130a、與連結用的信號連結線133，顯然在組裝及材料成本上皆不划算，組裝的程序也過於繁複。

換言之，按照目前數據機1的組件結構，雖然能約略的調整訊號連接器12與電源連接器13的位置，而與遊戲機中硬碟2的訊號接腳22或電源接腳23達成準確對位的要  
求，但是如同上述，由於採用了三塊大小不同的電路板，分別承載訊號連接器12、電源連接器13與主機連結頭11，並且各自搭配的組件又相當繁雜，因此不論是生產成本或是製作組裝程序，皆不符合經濟效益之需求。

#### 發明內容：

本發明之提供了一種可在同一塊主要電路板上同時製作數個可浮動式連接器之設計，其中各個可浮動式連接器，能根據其需求進行其各自的小幅度位移調整。

本發明並提供了一種可在同一塊主要電路板上，同時製作可浮動式連接器與固定連接器之設計，其中可浮動式連接器能進行小幅度位移，而調整其與主要電路板間的相對位置。

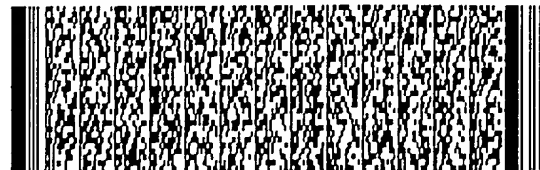
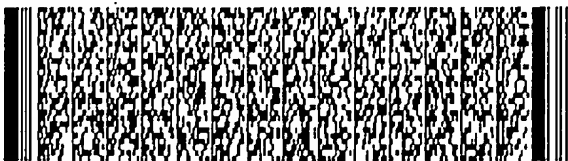


## 五、發明說明 (7)

本發明亦提供了一種使用彈片式彈簧連結於主要電路板之可浮動式連接器。

本發明並揭露了一種電路板，其具有數個連接器。其中，至少一個連接器係以複數支彈片式彈簧電性連結於電路板上對應的訊號接點。其中，藉由每一支彈片式彈簧的扭曲彎折彈性，訊號連接器能在維持與電路板電性連結的條件下，進行相對於電路板的小幅度位移，而調整訊號連接器相對於電路板的位置。

在本發明的第一實施例中，提供了一種可浮動式連接器，其下表面具有複數個凹陷的溝槽，在每一個溝槽中具有一組彈片式彈簧。當可浮動式連接器組裝於一電路板時，每一組彈片式彈簧的前端，正好會壓觸於電路板上對應之接腳，而使可浮動式連接器與電路板產生電性連結。在可浮動式連接器的側端，並具有向內凹入的"U"型開口，能以穿過U型開口的固定螺絲，將可浮動式連接器限制於電路板上。其中，藉由調整固定螺絲於U型開口中的位置，能使可浮動式連接器進行相對於電路板的小幅度位移，而調整可浮動式連接器於電路板上的位置。此外，當可浮動式連接器相對於電路板小幅度位移時，藉由每一組彈片式彈簧的扭曲彎折彈力，可浮動式連接器能維持與電路板上接腳之電性連結關係。

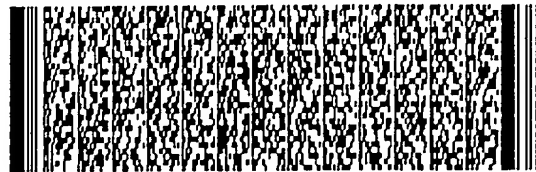
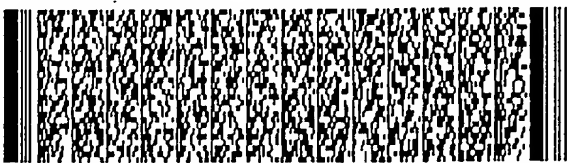


## 五、發明說明 (8)

至於在本發明的第二實施例中，所揭露之連接器模組，係組裝於一電路板上。其中，電路板上具有複數個鐳墊，用來與連接器模組產生電性連結。連接器模組至少包括下列元件。一彈片式彈簧連接器，下表面具有複數個第一接腳，對應於電路板之鐳墊，上表面則具有複數組彈片式彈簧，經由內連線分別連接於對應的第一接腳。其中，彈片式彈簧連接器係固定於電路板上而與些鐳墊產生電性連結。一可浮動式訊號連接器，下表面具有複數個第二接腳，當可浮動式訊號連接器壓置於彈片式彈簧連接器上表面時，每一組彈片式彈簧的前端，正好會觸碰對應之第二接腳，而使可浮動式訊號連接器與彈片式彈簧連接器產生電性連結。其中，可浮動式訊號連接器的兩端，分別具有向內凹入的"U"型開口，能以穿過U型開口的固定螺絲，將可浮動式訊號連接器限制於電路板上。

並且，藉由調整固定螺絲於U型開口中的位置，能使可浮動式訊號連接器，進行相對於電路板的小幅度位移，而調整可浮動式訊號連接器於電路板上的位置。另外，當可浮動式訊號連接器相對於電路板小幅度位移時，藉由每一組彈片式彈簧的扭曲彎折彈力，可浮動式訊號連接器能維持與彈片式彈簧連接器之電性連結關係。

實施方式：

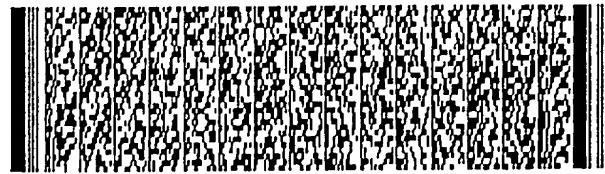
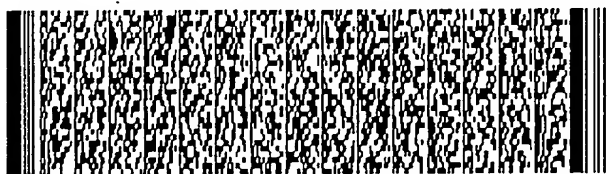


## 五、發明說明 (9)

本發明揭露了一種以彈片式彈簧將訊號連接器連結至電路板上之方式。其中，藉著使用複數組彈片式彈簧，將訊號連接器電性連結至電路板上對應的訊號接點，可充分利用彈片式彈簧其扭曲彎折彈力，讓訊號連接器在維持與電路板電性連結的條件下，進行相對於電路板的小幅度位移，進而調整訊號連接器於電路板上的位置。有關本發明的詳細說明如下所述。

由於本發明中並不需要透過彼此分離的電路板，來架構組裝可浮動式連接器，因此本發明中所有的連接器，皆可製作於同一塊電路板上。請參照第四圖，此圖顯示了本發明中於電路板3上製作可浮動式連接器4之第一實施例。如圖中所示，此可浮動式連接器4係為一電源連接器，能用來與硬碟背面的電源接腳結合，以提供其所需的電力。在可浮動式連接器4的下表面，具有複數個凹陷的溝槽41，並且在每一個溝槽41中設置了一組彈片式彈簧42。當可浮動式連接器4組裝於電路板3上時，每一組彈片式彈簧42，正好會壓觸於電路板上對應的銲墊31，而使可浮動式連接器4與電路板3產生電性連結。

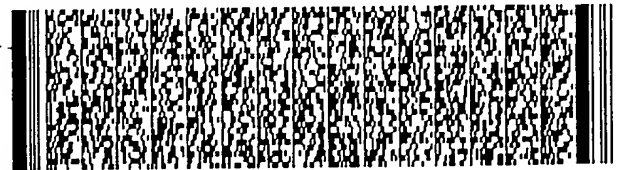
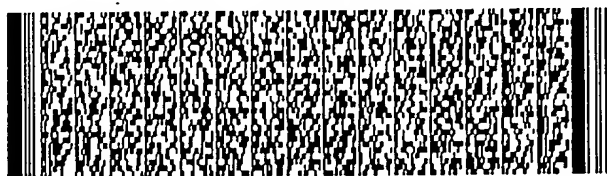
另外，在可浮動式連接器4的兩端，則分別具有開口，例如為圓形或是向內凹入的"U"型開口43，以U開口43為例，在組裝可浮動式連接器4於電路板3上時，能以兩個穿過U型開口U型開口43的固定螺絲44，限制於電路板3上



##### 五、發明說明 (10)

對應的螺孔32，而將可浮動式連接器4組裝固定於電路板3表面上。此時，可浮動式連接器4下表面的彈片式彈簧42，正好會壓觸於電路板3上表面對應的鐸墊31，而提供所需的電性連結。

要特別指出的是，限制可浮動式連接器4於電路板3上的固定螺絲44，可區分為上側的帽緣44c、中段的圓柱部位44a與下側的螺芽44b。其中，帽緣44c的直徑大於U型開口43之圓弧部分的內徑且圓柱部位44a之直徑小於U型開口43圓弧部分之內徑。再者，圓柱部位44a的長度大於U型開口43的厚度。在進行鎖固動作時，下側的螺芽44b可經由電路板3的螺孔32，旋入產品外框500上對應的螺孔510中以將電路板3鎖固於外框500；至於圓柱部位44a則會受到U型開口43的限制，而達到固定可浮動式連接器4的目的，再者，由於帽緣44c之直徑大於U型開口43圓弧部分之內徑，所以更可觸壓限制可浮動式連接器4使其不會脫離於電路板3。因為此種固定螺絲44配合U型開口43之鎖固方式，可藉由圓柱部位44a之直徑與U型開口43圓弧部分之內徑的差值提供此可浮動式連接器4一水平方向之浮動空間，並非將可浮動式連接器4緊緊的鎖死於電路板3上。再加上圓柱部位44a的長度大於U型開口43的厚度，是以在實際運用中能允許可浮動式連接器4在電路板3上，進行垂直於電路板3板面的上下位移，此外也允許其在電路板3的板面上進行順時針或逆時針些微的扭曲位移。更者，藉著調



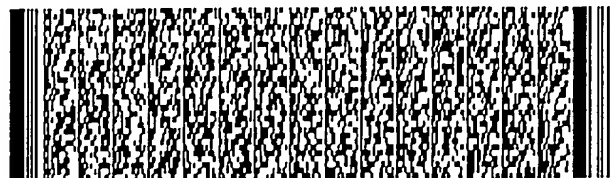
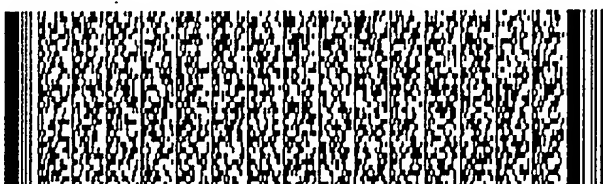


#### 五、發明說明 (11)

整固定螺絲44於U型開口43中位置的深淺，亦能使可浮動式連接器4進行左、右的小幅度位移，而達到調整可浮動式連接器4相對於電路板3位置的目的。

由於彈片式彈簧42具有相當程度的扭曲彎折能力，因此當可浮動式連接器4相對於電路板3小幅度位移時，每一組彈片式彈簧42，依舊能緊密的壓觸於電路板3上對應的鐸墊31，而能在確保電性連結獲得維持的條件下，允許可浮動式連接器4在電路板3上，進行水平方向(左右、前後)、垂直方向(上下)、甚至順逆時針的小幅度調整。

除了上述的連結方式外，本發明所提供以彈片式彈簧進行電性連結的設計，亦可運用在具有大量密集接腳的連接器之中，例如訊號連接器。請參照第五圖，此圖顯示了根據本發明第二實施例，在電路板3上製作可浮動式連接器模組之方式。如圖中所示，此處可浮動式連接裝置包括了一具有密集接腳的訊號連接器5、一彈片式彈簧連接器6、以及一個選擇性的線路轉板7，能用來與硬碟背面的訊號接腳結合，以傳送所需的訊號與資料。其中，彈片式彈簧連接器6的下表面具有複數個接腳61，例如SMT接腳，分別對應於電路板3上的複數個鐸墊33。至於在彈片式彈簧接頭6的上表面，則製作了密集排列的複數組彈片式彈簧62。這些彈片式彈簧62係經由內連線，而分別連接於下表面對應的接腳61。其中，此彈片式彈簧連接器6，可藉由



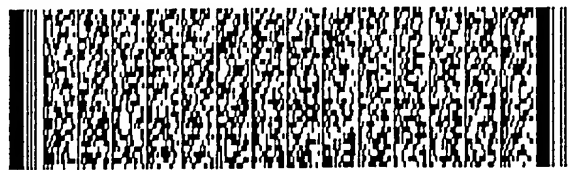


## 五、發明說明 (12)

銲接的方式組裝固定於電路板3上，使下表面的SMT接腳61直接連接於對應的銲墊33而產生所需的電性連結。或者是，彈片式彈簧連接器6的上表面具有複數個接腳61，在彈片式彈簧接頭6的下表面，則製作了複數組彈片式彈簧62。

為了便於瞭解上述彈片式彈簧連接器6的詳細結構，請參照第五A圖與第五B圖。其中，在第五A圖中，彈片式彈簧連接器6的上表面，係製作了所述密集排列之複數組彈片式彈簧62；至於在第五B圖中，彈片式彈簧連接器6的下表面，則製作了複數支SMT接腳61，用來與電路板3上的銲墊33連接。

至於，在訊號連接器5的上表面，具有複數個密集排列的微小插孔51，用來與硬碟後側的訊號接腳接合；而訊號連接器5的下表面，則具有複數個密集排列的接腳52。同樣的，位於下表面的接腳52會經由訊號連接器5的內部連線，而連接至對應的微小插孔51。如此一來，在進行可浮動式連接器模組的組裝程序時，可直接將訊號連接器5壓置於彈片式彈簧連接器6的上表面。此時，彈片式彈簧連接器6的每一支彈片式彈簧62前端，正好會壓觸對應的接腳52，而使訊號連接器5與彈片式彈簧連接器6產生電性連結。在此種情形下，藉由彈片式彈簧62其扭曲彎折能力，可允許訊號連接器5相對於電路板3進行水平方向與垂

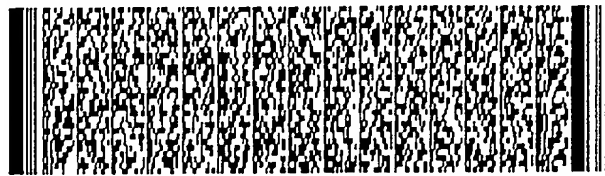
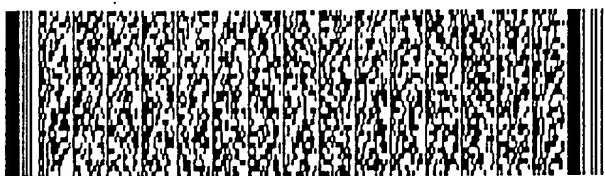


## 五、發明說明 (13)

直方向的小幅度位移。

值得注意的是，訊號連接器5其接腳尺寸相當細小且排列得相當密集，相較之下，彈片式彈簧連接器6的彈片式彈簧尺寸，便顯得過大，而且很難排列得像接腳52般密集。為了解決此問題，可選擇性的增加一塊線路轉板7。如圖中所示，此塊線路轉板7上表面具有複數個密集排列的接腳圖案71，至於在線路轉板7的下表面則製作了複數個排列較為寬鬆的接腳圖案72。其中，第一接腳圖案71具有較小的尺寸，並且其排列的間距與訊號連接器5的接腳52相同，因此可直接貼附於訊號連接器5下表面，使每個第一接腳圖案71與對應的接腳52連接在一起；相對的，第二接腳圖案72則具有較大的尺寸，且其排列的間距係與彈片式彈簧連接器6的彈片式彈簧62相同，因此在貼附於彈片式彈簧連接器6上表面時，每個第二接腳圖案72正好會與對應的彈片式彈簧62碰觸。

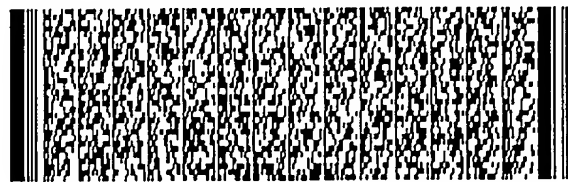
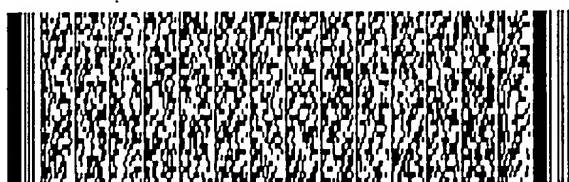
更者，在此線路轉板7的兩端，分別製作了向內凹入的"U"型開口73，能以穿過U型開口73的固定螺絲53，將其固於電路板3上。在進行相關的組裝程序時，係先將訊號轉接頭5以銲接的方式固定於線路轉板7上表面，以產生所需的電性連結效果。至於，彈片式彈簧連接器6，如上所述，亦可藉著銲接的方式固定於電路板3上，而產生所需的電性連結。然後，可藉著使用兩個穿過U型開口73的固



#### 五、發明說明 (14)

定螺絲53，鎖固於電路板3上對應的螺孔34，而將訊號連接器5與線路轉板7組裝固定於電路板3表面上。此時，彈片式彈簧連接器6上表面的彈片式彈簧前端，正好會壓觸於線路轉板7下表面的接腳圖案72，而提供所需的電性連結。

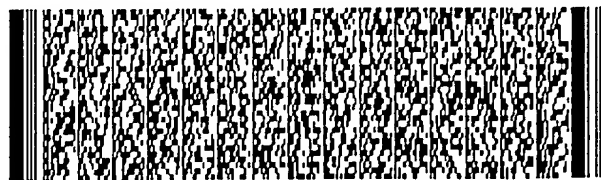
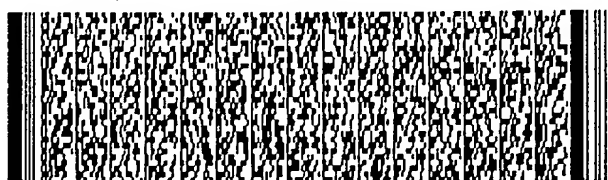
如同上述，用來鎖固訊號連接器5於電路板3上的固定螺絲53，可區分為上側的帽緣53c、中段的圓柱部位53a與下側的螺芽53b。其中，帽緣53c的直徑大於U型開口73之圓弧部分的內徑且圓柱部位44a之直徑小於U型開口73圓弧部分之內徑。再者，圓柱部位53a的長度大於U型開口73的厚度。在進行鎖固動作時，下側的螺芽53b會經由電路板3的螺孔34，而旋入產品外框5上對應的螺孔52中；至於上側的圓柱部位53a則會受到U型開口73的限制，而達到固定訊號連接器5與線路轉板7的目的，並且訊號連接器5更可在線路轉板7上進行垂直於線路轉板7的上下位移。再者，由於帽緣53c之直徑大於U型開口73圓弧部分之內徑，所以更可限制可浮動式連接器5使其不會垂直脫離於電路板3或是線路轉板7。在此種狀況下，訊號連接器5將可在電路板3上，進行垂直於電路板3或線路轉板7的上下位移。或是藉著調整固定螺絲53於U型開口73中位置的深淺，而使訊號連接器5進行左右、前後或上下的小幅度位移，以調整訊號連接器5相對於電路板3的距離或位置。



## 五、發明說明 (15)

請參照第六圖，此圖顯示了將上述兩個實施例中的連結方式，應用於一塊主要電路板8上之情形。在此塊主要電路板8上，除了裝設可浮動式的訊號連接器5與可浮動式的電源連接器9之外，亦會裝設傳統固定式的主要連接器81。其中，主要連接器81係用來與一主機板產生電性連結，以傳送所需的訊息與資料。至於可浮動式的訊號連接器5與電源連接器9，則係用來與硬碟背部的訊號接腳以及電源接腳產生連結。其中，訊號連接器5、線路轉板7與彈片式彈簧連接器6的連結方式，與上述第五圖中的實施例相同。至於，電源連接器9的連結方式，則與上述第四圖中的實施例相似，係藉由電源連接器9下表面凹陷溝槽91中之彈片式彈簧92，與主要電路板8上表面對應的鐳墊82碰觸，而產生所需的電性連結。

值得注意的是，在此電源連接器9的一端，具有向內凹入的"U"型開口93，至於在電源連接器9的另一端，則具有一塊向外延伸的凸塊94。在組裝電路板8於產品框架或外殼中之時，所述凸塊94正好能嵌入由電路板8與產品框架或外殼構成的凹槽內，至於所述U型開口93則能藉著使用一固定螺絲44，將電源連接器9鎖固於電路板3上對應的螺孔，而將其組裝固定於電路板8表面上。此時，電源連接器9下表面的彈片式彈簧92前端，正好會壓觸於電路板8上表面對應的鐳墊82，而提供所需的電性連結。如此一來，藉著調整固定螺絲44於U型開口93中的位置，能使電

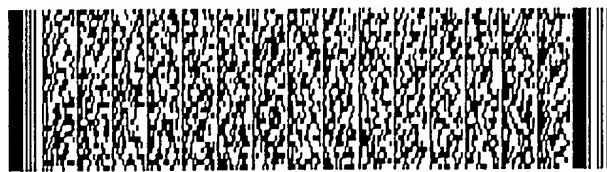


#### 五、發明說明 (16)

源連接器9進行相對於電路板8的小幅度位移，而調整其相對於電路板8的位置。

請參照第七圖，此圖顯示了將所述訊號連接器5、線路轉板7、彈片式彈簧連接器6、以及電源連接器9組裝固定於主要電路板8上之情形。如圖中所示，訊號連接器5係鉗接固定於線路轉板7上，並藉由固定螺絲53限制於彈片式彈簧連接器6之上表面，而可根據需要在彈片式彈簧連接器6上進行左右、前後或上下小幅度位移的調整，而改變其與主要電路板8的相對距離或位置。至於，電源連接器9則是透過凸塊94與固定螺絲44，而限制於主要電路板8上。同樣地，透過電源連接器9下表面的彈片式彈簧92，其亦可在主要電路板8上進行左右、前後或上下的小幅度位移。為了方便瞭解，在第八A圖與第八B圖中，並分別顯示了上述組裝於主要電路板8上表面之訊號連接器5與電源連接器9的側視圖。

使用本發明所提供的連結方式，具有相當多的優點。首先，由於可將數個可浮動式連接器，皆製作於同一個主要電路板上，並且每一個可浮動式連接器，都能根據其各自的需求進行小幅度位移的調整，是以不需要像習知技術一樣，針對各個可浮動式連接器訂製不同的電路板，再藉由軟排線或信號線與主要電路板連結。如此一來，將可大幅降低零件成本及生產成本。



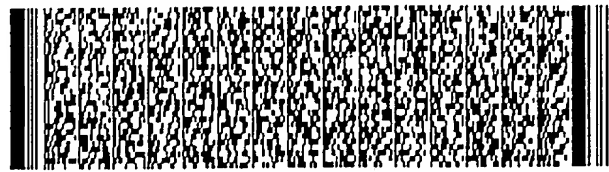
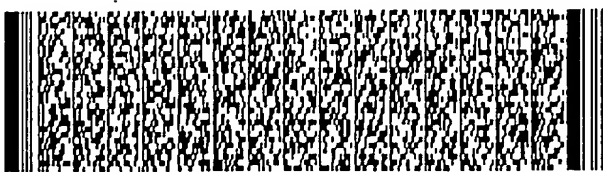
## 五、發明說明 (17)

此外，由於本發明中可浮動式連接器的配件相當少，因此在產品組裝時，祇需要很少的步驟便可組裝完畢。例如，在上述第一實施例中，只要先將主要電路板置於產品外框上；再利用螺絲將可浮動式連接器固定於產品外框上。兩個步驟即可組裝完畢。相較於傳統設計中動輒十幾個步驟的組裝程序，顯然能大幅縮短組裝工時，而能達到降低成本、縮短製造週期之目的。

即便在本發明的第二實施例中，也只要先將主要電路板置於產品外框上（此時彈片式彈簧連接器已鉚接固定於主要電路板上了）；再將可浮動式訊號連接器焊接於線路轉板上；然後使用固定螺絲將線路轉板與訊號連接器限制於彈片式彈簧連接器上方。三個步驟便可組裝完畢。很顯然的，也能大幅縮短組裝時間，進而降低生產成本。

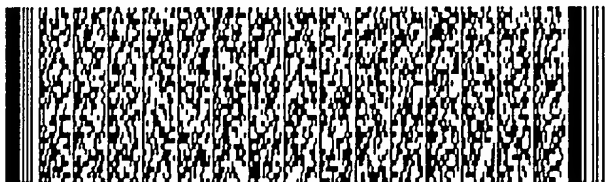
更者，在本發明中並揭露了一塊線路轉板，用來作為訊號連接器與彈片式彈簧連接器之間的電性轉接媒介。其中，藉著把線路轉板上表面排列密集且尺寸非常微小的鉚墊圖案，轉換至下表面排列較為寬鬆且尺寸較大的鉚墊圖案，將可構造出訊號連接器可浮動的空間，但又不至於使下方的彈片式彈簧接觸到鄰近的鉚墊而造成短路的現象。

本發明雖以較佳實例闡明如上，然其並非用以限定本



五、發明說明 (18)

發明精神與發明實體，僅止於上述實施例爾。例如開口43或73之形狀並無限制，亦可為圓形。另外，在上述實施例中，所提供的彈片式彈簧連結器6是在上表面製作了緊密排列的彈片式彈簧62，而在下表面製作用來與電路板鐸墊連接之SMT接腳61，對熟悉此項技術者，當可輕易了解並利用其它元件或方式來產生相同的功效，像是彈片式彈簧連結器6的下表面，也可製作緊密排列的彈片式彈簧，來取代上述SMT接腳。是以，在不脫離本發明之精神與範圍內所作之修改，均應包含在下述之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

藉由以下詳細之描述結合所附圖示，將可輕易的了解上述內容及此項發明之諸多優點，其中：

第一圖顯示了在習知技術中分別將主要連接器、訊號連接器與電源連接器分別製作於三塊不同電路板上之方式；

第二圖顯示了習知技術中組裝訊號連接器於固定框架上之結構爆炸圖；

第三圖顯示了習知技術中組裝電源連接器於固定框架上之結構爆炸圖；

第四圖顯示了本發明第一實施例中在電路板上製作可浮動式連接器之結構爆炸圖；

第五圖顯示了根據本發明第二實施例在電路板上製作可浮動式連接器模組之結構爆炸圖；

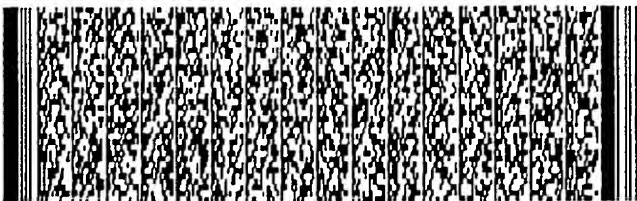
第五A與B圖顯示了根據本發明第二實施例所提供彈片式彈簧之上表面與下表面側視圖；

第六圖顯示了根據本發明在同一塊主要電路板上分別製作可浮動式訊號連接器與電源連接器之結構爆炸圖；

第七圖顯示了根據本發明將訊號連接器、線路轉板、彈片式彈簧連接器、以及電源連接器組裝固定於主要電路板上之外觀；以及

第八A與B圖分別顯示了本發明中組裝於主要電路板上之訊號連接器與電源連接器9的側視結構圖。

圖號對照表：





## 圖式簡單說明

數據機 1

訊號連接器 12

固定框架 15

主要電路板 110

信號連接器 110b

排線接頭 120a

鉚釘 121a

固定螺絲 122a

軟性排線 123

信號連接器 130a

鉚釘 131a

鉚釘 131b

孔洞 151

信號連結線 133

訊號接腳 22

電路板 3

螺孔 32

螺孔 34

溝槽 41

U型開口 43

帽緣 44c

圓柱部位 44a

產品外框 500

螺孔 520

連接器 11

電源連接器 13

產品外框 17

排線接頭 110a

電路板 120

固定板 121

鉚釘 121b

固定螺絲 122b

電路板 130

固定板 131

固定螺絲 132a

固定螺絲 132b

孔洞 152

硬碟 2

電源接腳 23

鉚墊 31

鉚墊 33

連接器 4

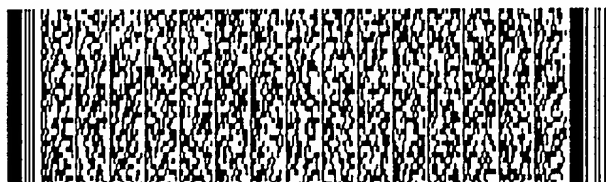
彈片式彈簧 42

固定螺絲 44

螺芽 44b

螺孔 510

訊號連接器 5



圖式簡單說明

微小插孔 51

固定螺絲 53

螺芽 53b

彈片式彈簧連接器 6

SMT接腳接腳 61

線路轉板 7

接腳圖案 72

主要電路板 8

鉅墊 82

溝槽 91

凸塊 94

接腳 52

圓柱部位 53a

帽緣 53c

彈片式彈簧 62

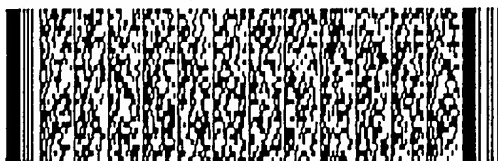
接腳圖案 71

U型開口 73

主要連接器 81

電源連接器 9

彈片式彈簧 92



## 六、申請專利範圍

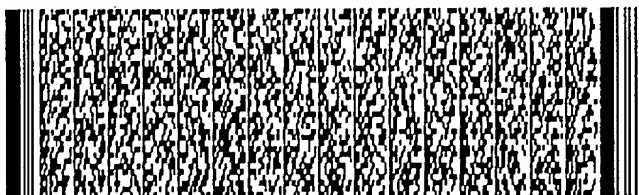
1. 一種連接器，係以複數組彈片式彈簧電性連結於電路板上對應的接點，其中藉由每一組該彈片式彈簧的扭曲彎折彈力，該連接器能在維持與該電路板電性連結的條件下，進行相對於該電路板的位移，而調整該連接器於該電路板上的位置。

2. 如申請專利範圍第1項之連接器，其中上述複數組彈片式彈簧係製作於該連接器的下表面，當該連接器組裝於該電路板上時，該彈片式彈簧正好會壓觸該電路板上對應之該接點。

3. 如申請專利範圍第1項之連接器，其中上述複數組彈片式彈簧係製作於該電路板上表面，當該連接器組裝於該電路板上時，該連接器下表面之複數個接腳，會各自與對應之該彈片式彈簧碰觸。

4. 如申請專利範圍第1項之連接器，其中在上述連接器之下表面具有複數個凹陷的溝槽，在每一個該溝槽中裝設了一組該彈片式彈簧，以便在組裝該連接器於該電路板上時，該彈片式彈簧正好會壓觸該電路板上對應之該接點。

5. 如申請專利範圍第1項之連接器，其中在上述連接器的兩端，分別具有開口，該固定螺絲可藉由穿過該開口



## 六、申請專利範圍

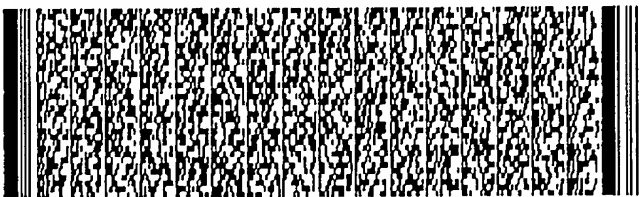
而將該連接器組裝限制於該電路板上。

6. 一種電路板，具有數個連接器，其中至少一個該連接器是以複數支彈片式彈簧電性連結於該電路板上對應的接點，其中藉由每一支該彈片式彈簧的扭曲彎折彈性，該連接器能在維持與該電路板電性連結的條件下，進行相對於該電路板的小幅度位移，而調整該連接器於該電路板上的位置。

7. 如申請專利範圍第6項之電路板，其中上述複數組彈片式彈簧係製作於該連接器的下表面，當該連接器組裝於該電路板上時，該彈片式彈簧正好會壓觸該電路板上對應之該接點。

8. 如申請專利範圍第6項之電路板，其中上述複數組彈片式彈簧係製作於該電路板上表面，當該連接器組裝於該電路板上時，該連接器下表面之複數個接腳，會各自與對應之該彈片式彈簧碰觸。

9. 如申請專利範圍第6項之電路板，其中上述連接器包括了固定式連接器與可浮動式連接器，其中該固定式連接器係以下表面之複數個接腳直接銲接於該電路板上對應之該接點，而該可浮動式連接器係以該複數支彈片式彈簧電性連結於該電路板上對應的接點。



## 六、申請專利範圍

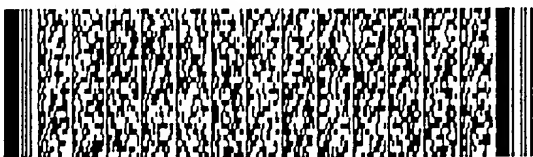
10. 如申請專利範圍第6項之電路板，其中在上述連接器的兩端，分別具有開口，以便藉由穿過該開口之固定螺絲，將該連接器組裝固定於該電路板上表面。

11. 一種可浮動式連接器，其下表面具有複數個溝槽，在每一個該溝槽中具有一組彈片式彈簧，當該可浮動式連接器組裝於一電路板上時，每一組該彈片式彈簧，正好會壓觸於該電路板上對應之接腳，而使該可浮動式連接器與該電路板產生電性連結，其中該可浮動式連接器的側端具有開口，能以穿過該開口的固定螺絲，使該可浮動式連接器限制於該電路板上。

12. 如申請專利範圍第11項之連接器，其中上述可浮動式連接器之上表面具有複數個插孔，分別經由該可浮動式連接器之內部連線，而電性連接至對應的該彈片式彈簧，其中該複數個插孔係用來與一週邊設備之訊號接腳結合，而使該電路板與該週邊設備產生電性連結。

13. 如申請專利範圍第12項之連接器，其中上述可浮動式連接器係為一電源連接器，能與該週邊設備之電源接腳結合，而進行電力的傳送。

14. 如申請專利範圍第11項之連接器，其中上述固定



## 六、申請專利範圍

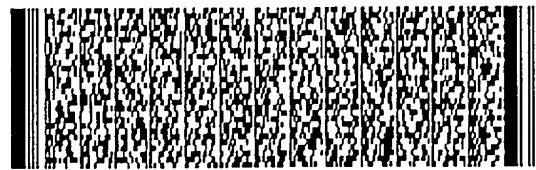
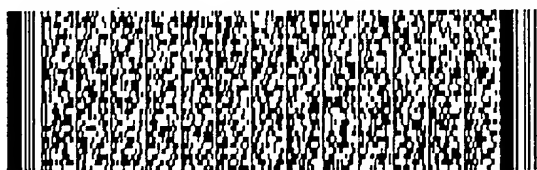
螺絲可區分為上側的帽緣、中間的圓柱部位與下側的螺芽，當該固定螺絲穿過該開口，將該可浮動式連接器限制於該電路板上時，該帽緣能觸壓該可浮動式連接器，而該圓柱部位正好位於該U型開口中，以提供穩定該可浮動式連接器之功能。

15. 一種連接器模組，係組裝於一電路板上，該電路板上具有複數個鉑墊，用來與該連接器模組產生電性連結，其中該連接器模組至少包括：

彈片式彈簧連接器，下表面具有複數個第一接腳，對應於該電路板之該鉑墊，上表面則具有複數組彈片式彈簧，經由內連線分別連接於對應的該第一接腳，其中該彈片式彈簧連接器，係以鉑接的方式固定於該電路板上，而與該些鉑墊產生電性連結；

可浮動式訊號連接器，下表面具有複數個第二接腳，當該可浮動式訊號連接器壓置於該彈片式彈簧連接器上表面時，每一組該彈片式彈簧，正好會觸碰對應之該第二接腳，而使該可浮動式訊號連接器與該彈片式彈簧連接器產生電性連結，

其中，當該可浮動式訊號連接器相對於該電路板小幅度位移時，藉由每一組該彈片式彈簧的扭曲彎折彈力，該可浮動式訊號連接器能維持與該彈片式彈簧連接器之電性連結關係。



## 六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項之連接器模組，其中上述可浮動式訊號連接器之上表面具有複數個插孔，分別經由該可浮動式訊號連接器之內部連線，而電性連接至對應的該第二接腳，其中該複數個插孔係用來與一週邊設備之訊號接腳結合，而使該電路板與該週邊設備產生電性連結。

17. 如申請專利範圍第15項之連接器模組，其中，該可浮動式訊號連接器的兩端，分別具有開口，能以穿過該開口的固定螺絲，將該可浮動式訊號連接器限制於該電路板上。

18. 如申請專利範圍第17項之連接器模組，其中藉由調整該固定螺絲於該開口中的位置，能使該可浮動式訊號連接器，進行相對於該電路板的小幅度位移，而調整該可浮動式訊號連接器於該電路板上的位置。

19. 如申請專利範圍第17項之連接器模組，其中上述固定螺絲可區分為上側的帽緣、中側的圓柱部位與下側的螺芽，當該固定螺絲穿過該開口，將該可浮動式訊號連接器限制於該電路板上時，該帽緣能觸壓該可浮動式訊號連接器，而該圓柱部位正好位於該開口中，以提供限制該可浮動式訊號連接器之功能。

20. 如申請專利範圍第15項之連接器模組，其中更包



## 六、申請專利範圍

括一線路轉板，係裝設於該可浮動式訊號連接器與該彈片式彈簧連接器之間，並使該可浮動式訊號連接器與該彈片式彈簧連接器產生電性連結。

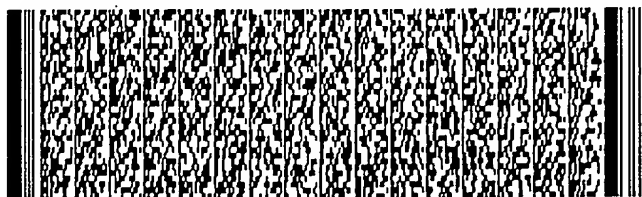
21. 如申請專利範圍第20項之連接器模組，其中在該線路轉板上表面具有複數個密集排列且尺寸較小的第一接腳圖案，在該線路轉板下表面則具有複數個排列寬鬆且尺寸較大的第二接腳圖案。

22. 如申請專利範圍第21項之連接器模組，其中上述第一接腳圖案的排列間距，係與該可浮動式訊號連接器之該第二接腳排列間距相同，當該線路轉板貼附於該可浮動式訊號連接器的下表面時，每一個該第一接腳圖案正好會與對應之該第二接腳連接在一起。

23. 如申請專利範圍第21項之連接器模組，其中上述第二接腳圖案的排列間距，係與該彈片式彈簧連接器之該彈片式彈簧排列間距相同，當該線路轉板貼附於該彈片式彈簧連接器上表面時，每一個該第二接腳圖案正好會與對應之該彈片式彈簧碰觸。

24. 一種可浮動式連接器，用於一電路板上，該可浮動式連接器至少包含：

至少一組彈片式彈簧，用以使該可浮動式連接器與該



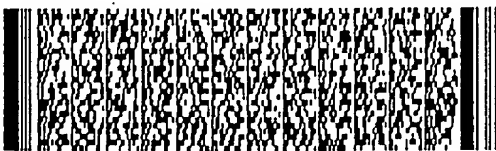


六、申請專利範圍

電路板形成電性連接；

至少一開口，位於該可浮動式連接器之側端；及

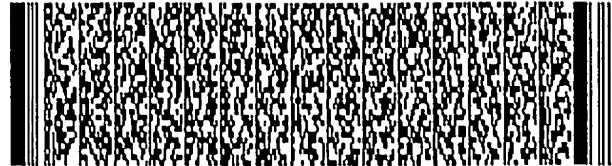
至少一固定螺絲，穿過該且開口且固定於該電路板上，該固定螺絲具有一帽緣、一圓柱部位，該帽緣的直徑大於該開口之內徑，且該圓柱部位之直徑小於該開口之內徑，且該圓柱部位的長度大於該開口的厚度。



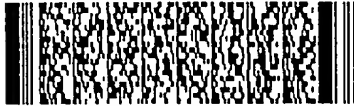
第 1/31 頁



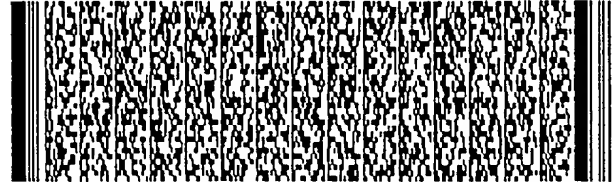
第 2/31 頁



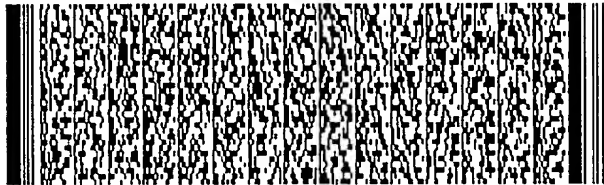
第 3/31 頁



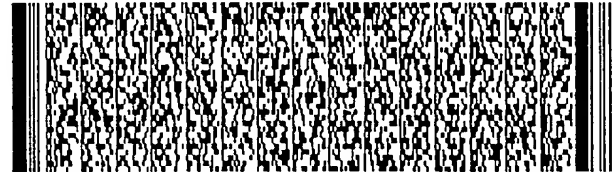
第 4/31 頁



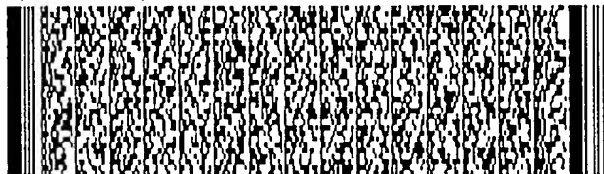
第 4/31 頁



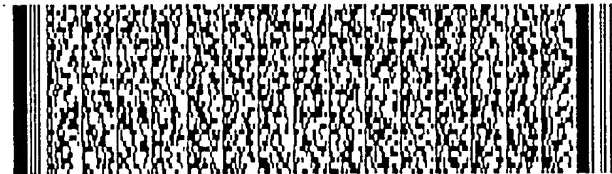
第 5/31 頁



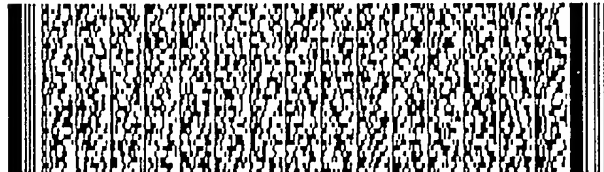
第 5/31 頁



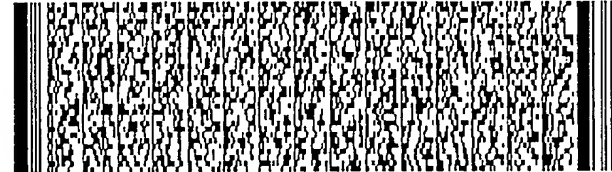
第 6/31 頁



第 6/31 頁



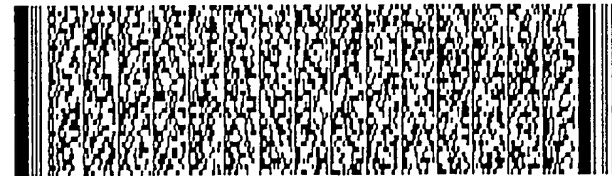
第 7/31 頁



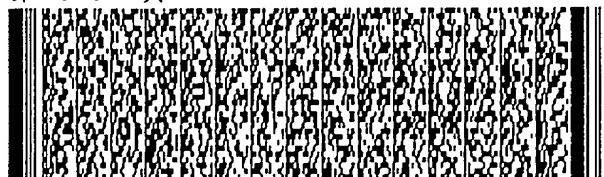
第 7/31 頁



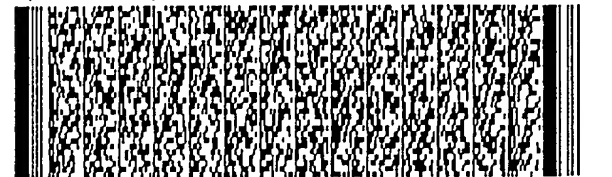
第 8/31 頁



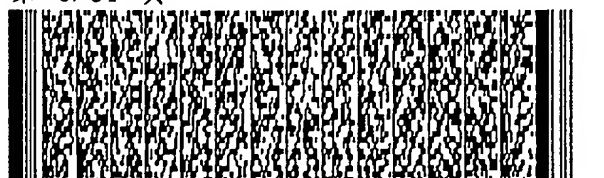
第 8/31 頁



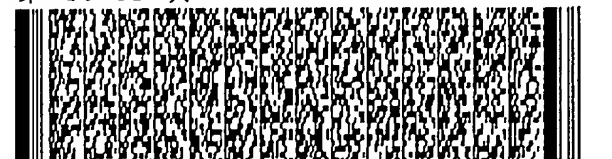
第 9/31 頁



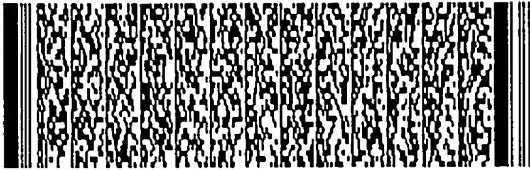
第 9/31 頁



第 10/31 頁



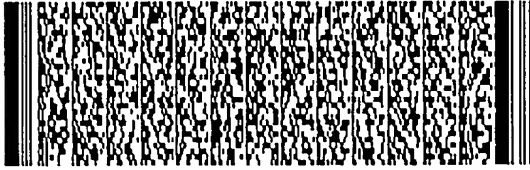
第 10/31 頁



第 11/31 頁



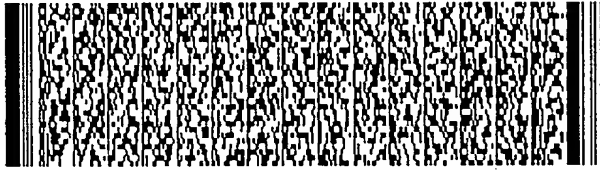
第 11/31 頁



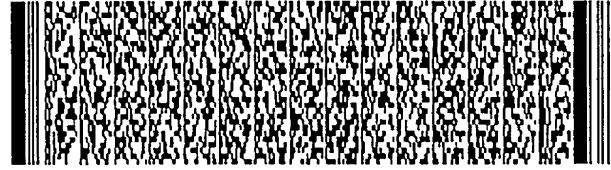
第 12/31 頁



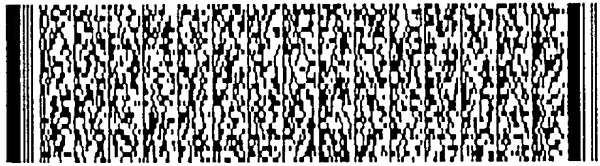
第 12/31 頁



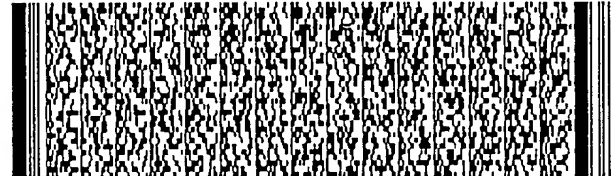
第 13/31 頁



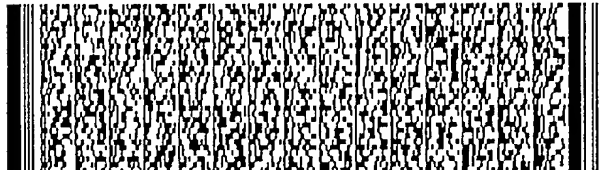
第 13/31 頁



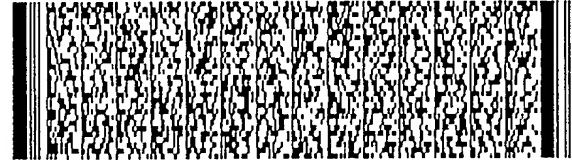
第 14/31 頁



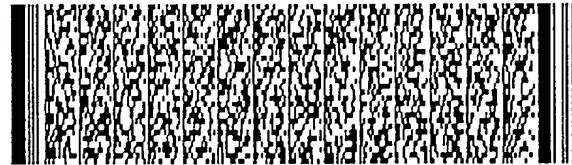
第 14/31 頁



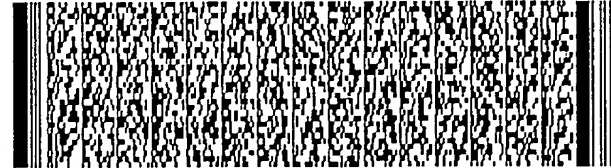
第 15/31 頁



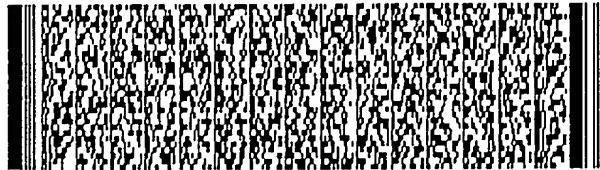
第 15/31 頁



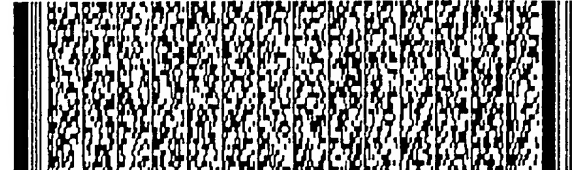
第 16/31 頁



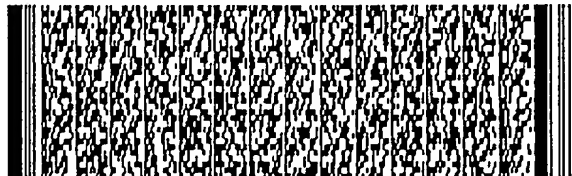
第 16/31 頁



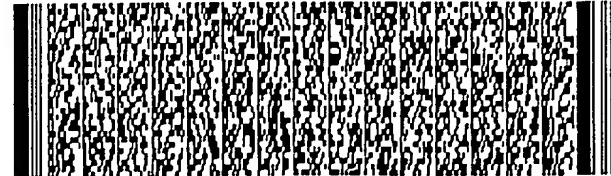
第 17/31 頁



第 17/31 頁



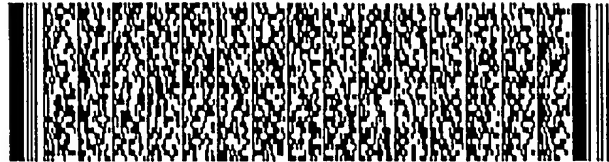
第 18/31 頁



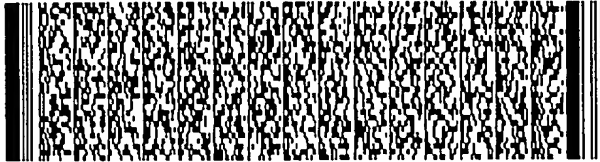
第 18/31 頁



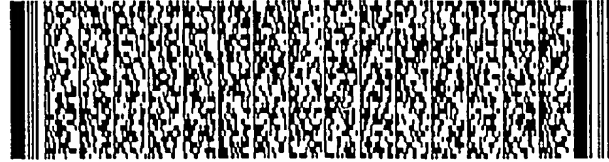
第 19/31 頁



第 19/31 頁



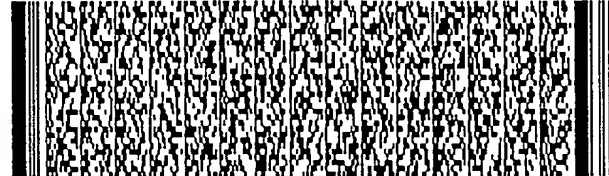
第 20/31 頁



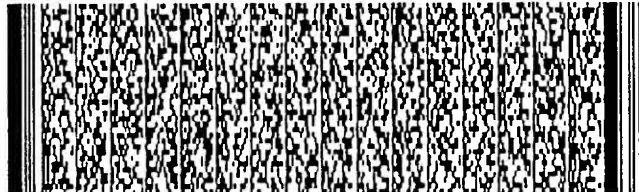
第 20/31 頁



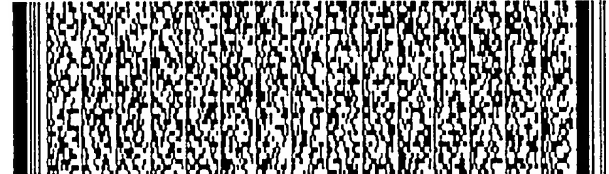
第 21/31 頁



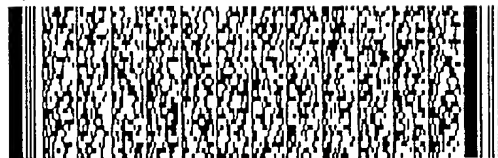
第 22/31 頁



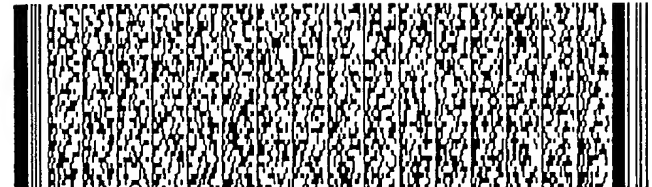
第 23/31 頁



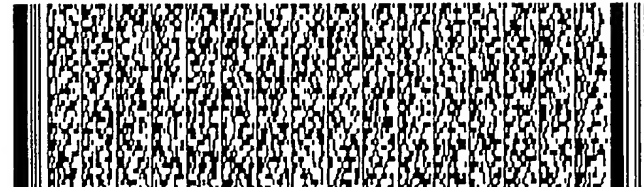
第 24/31 頁



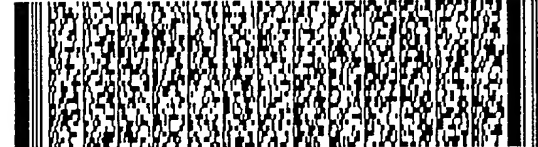
第 25/31 頁



第 26/31 頁



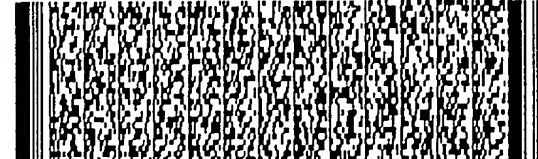
第 27/31 頁



第 27/31 頁



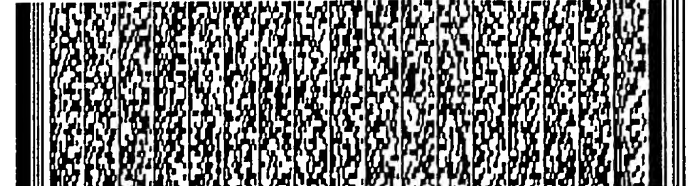
第 28/31 頁



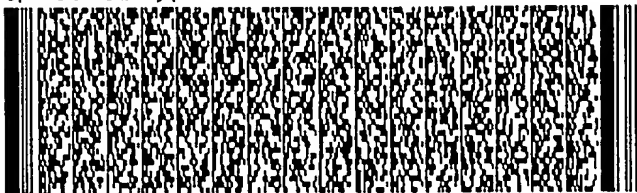
第 28/31 頁



第 29/31 頁

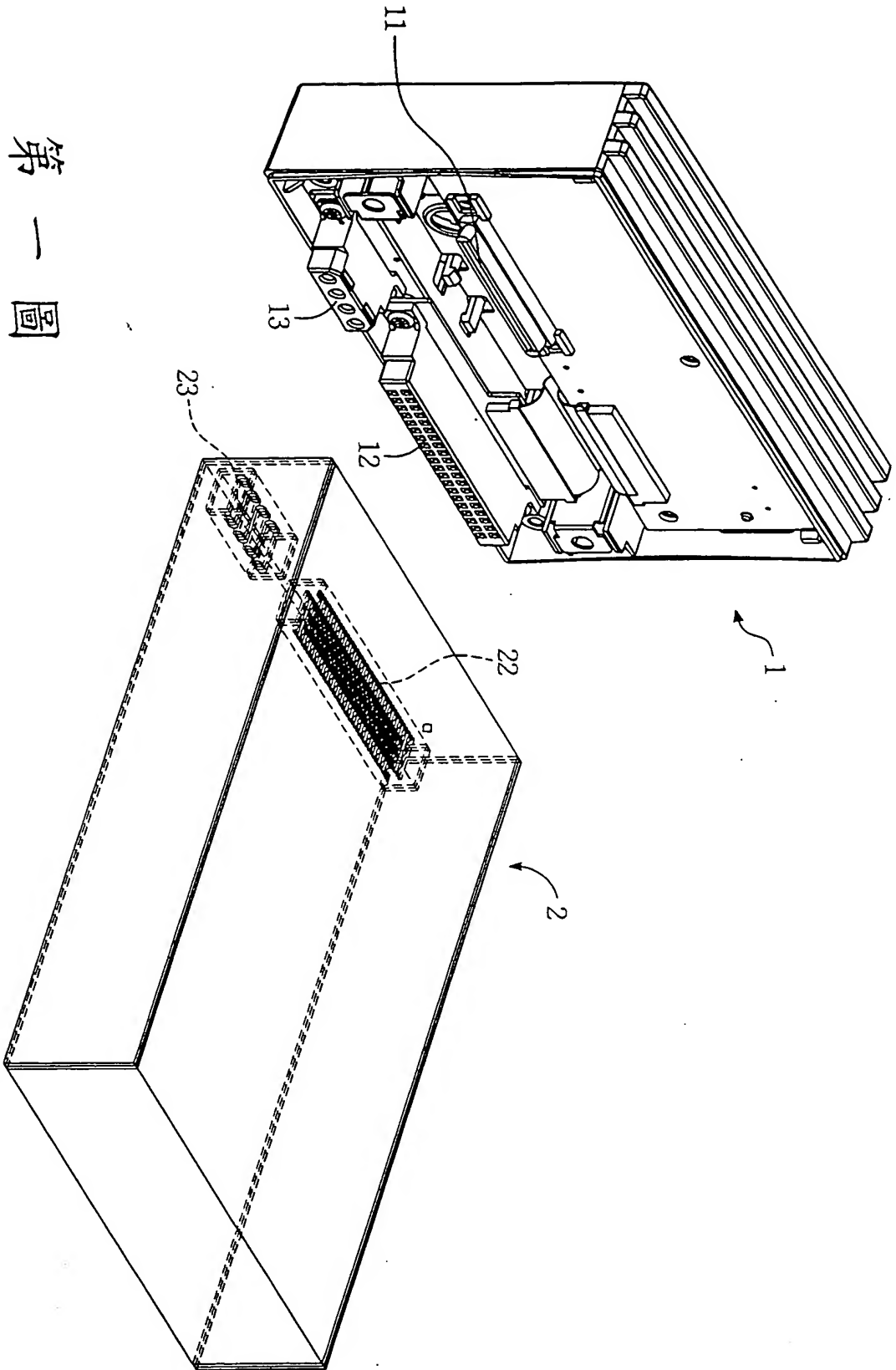


第 30/31 頁

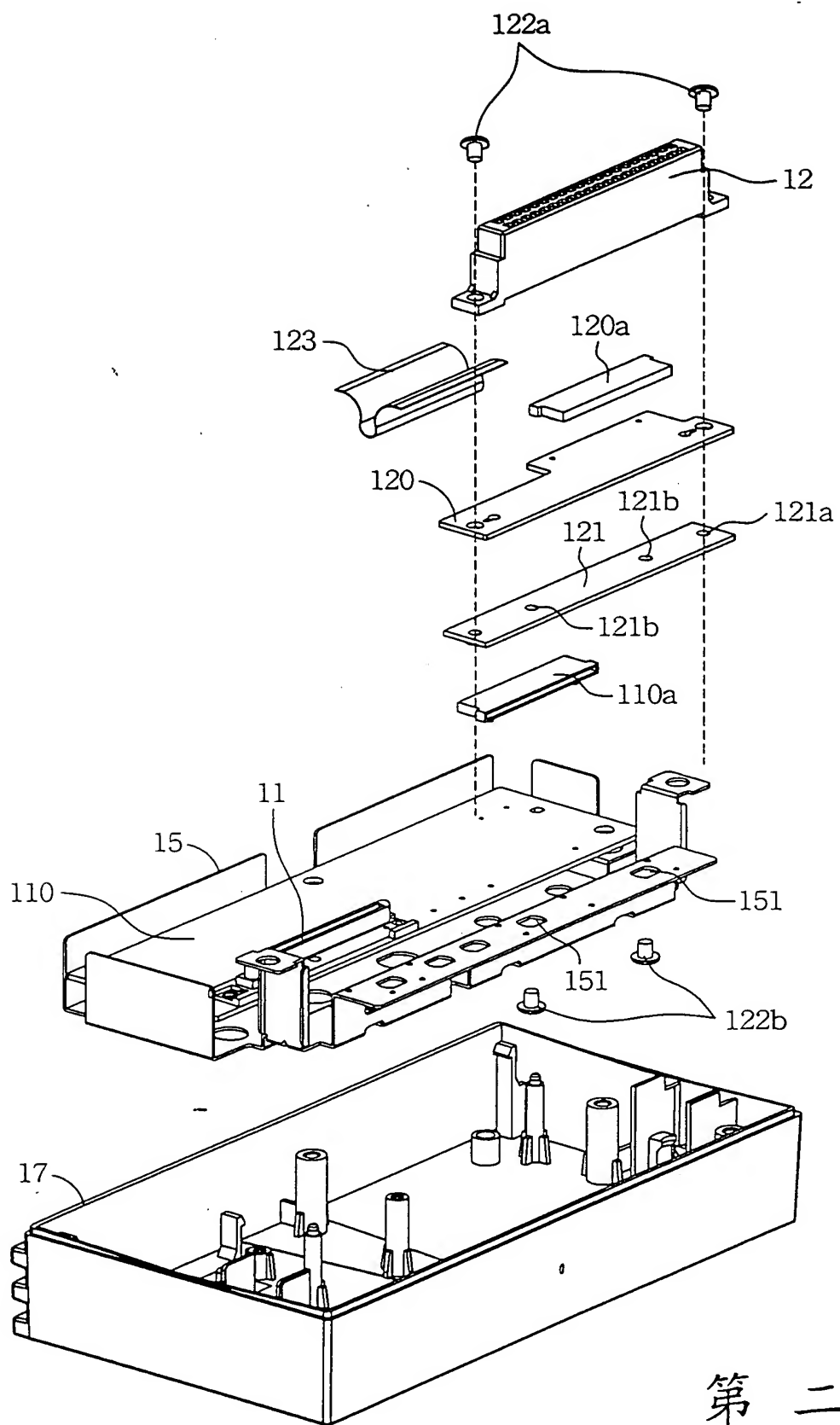


第 31/31 頁

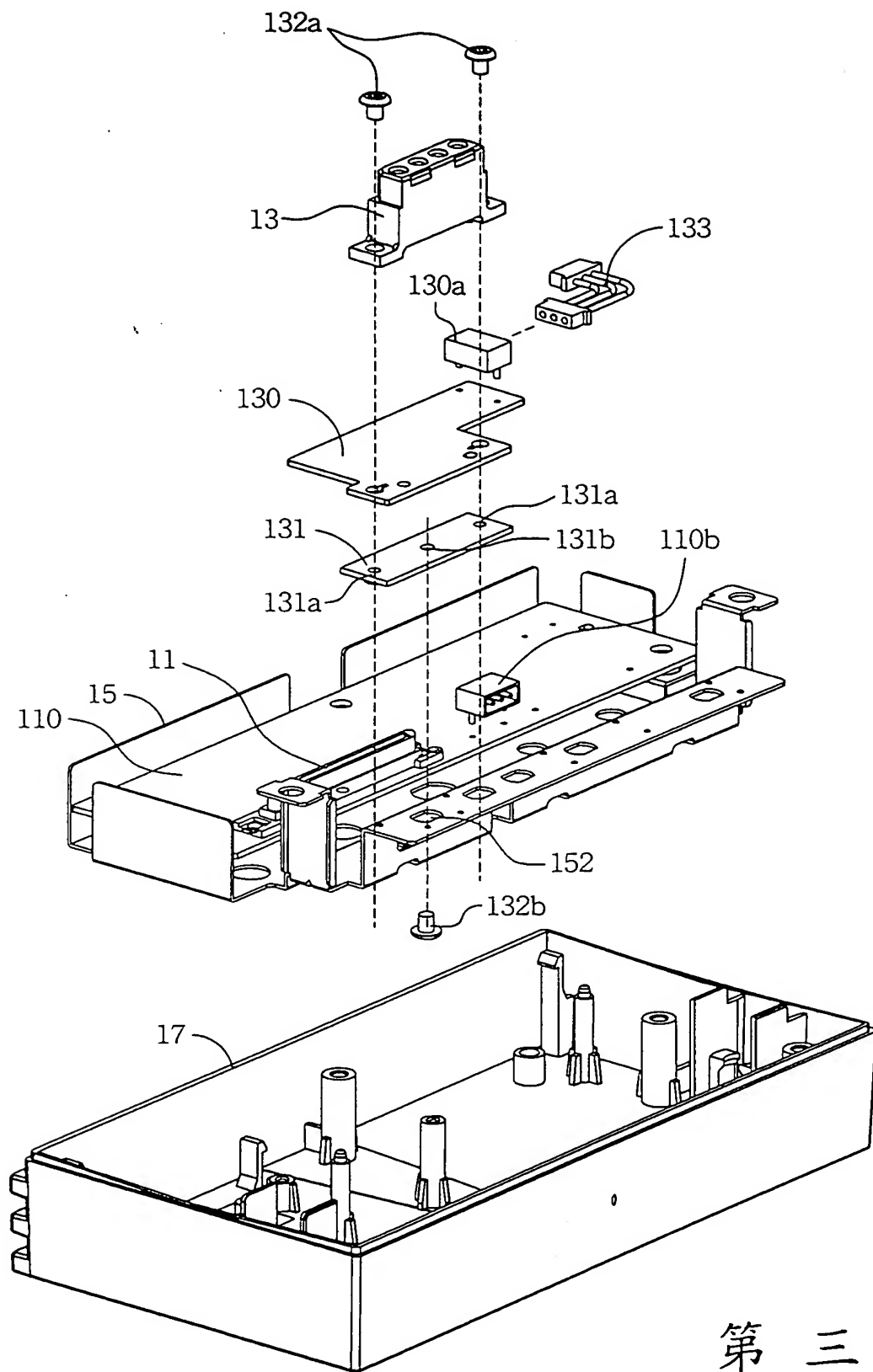




第一圖

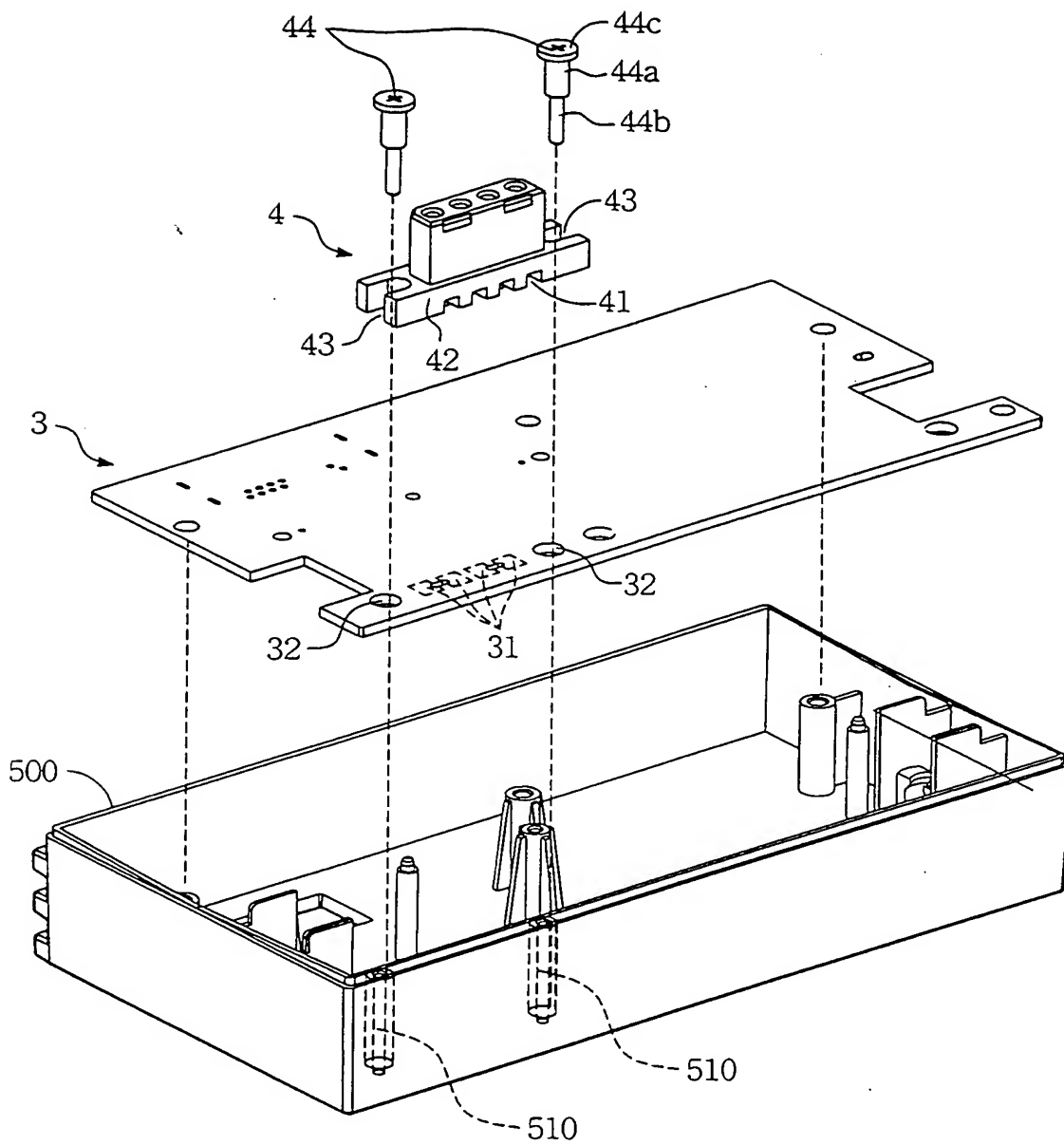


第二圖

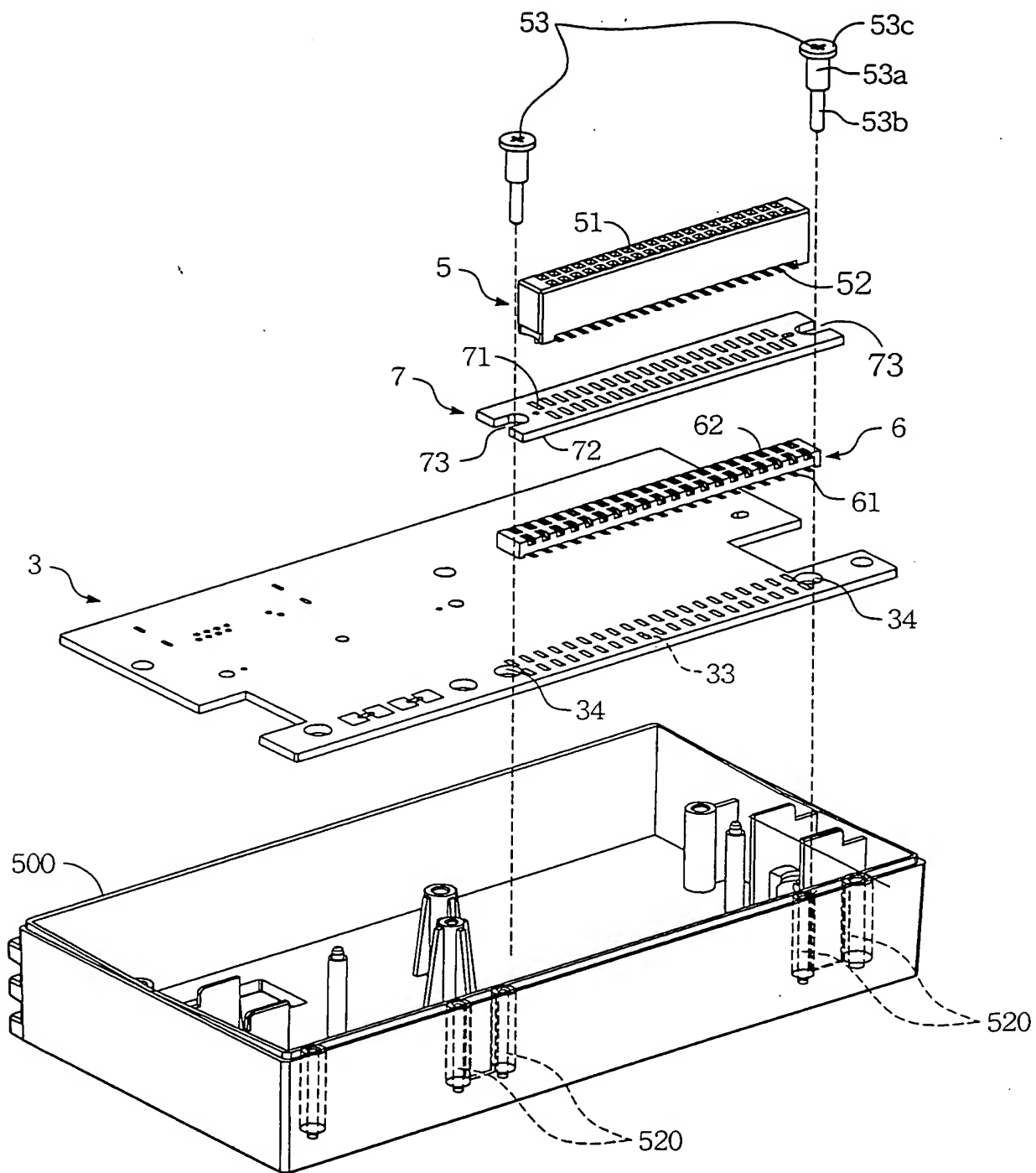


第三圖



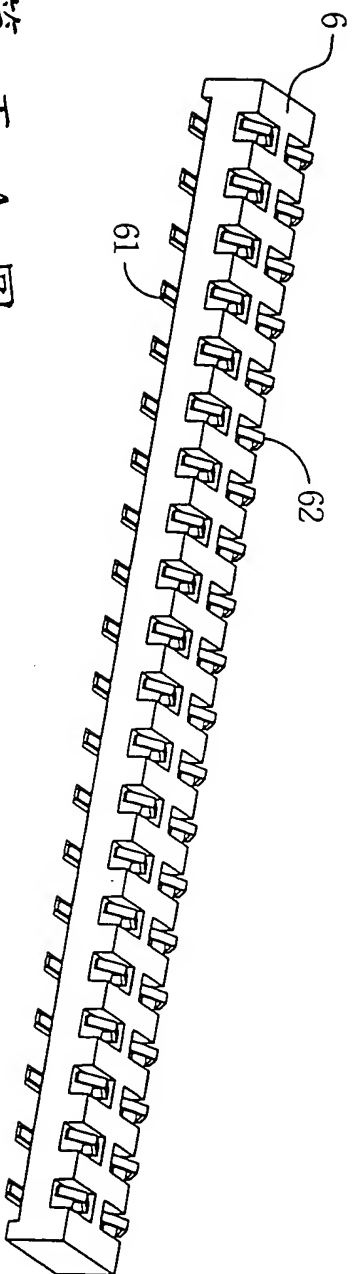


第四圖

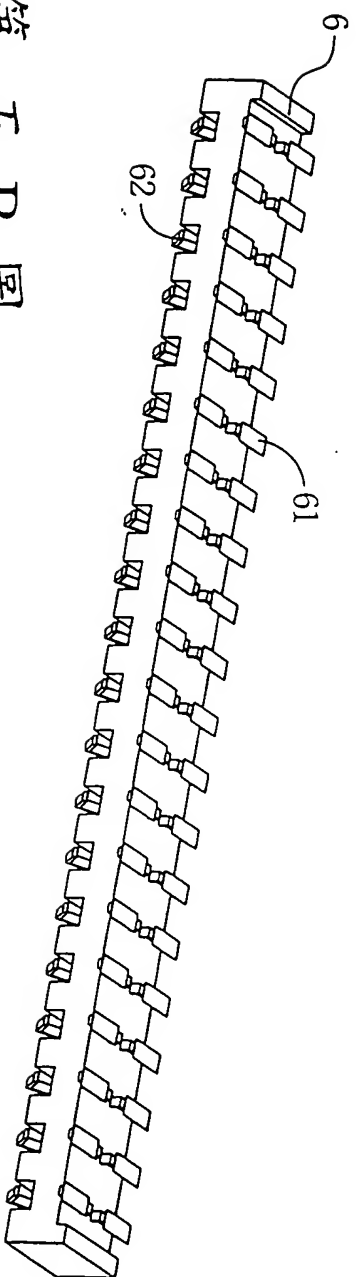


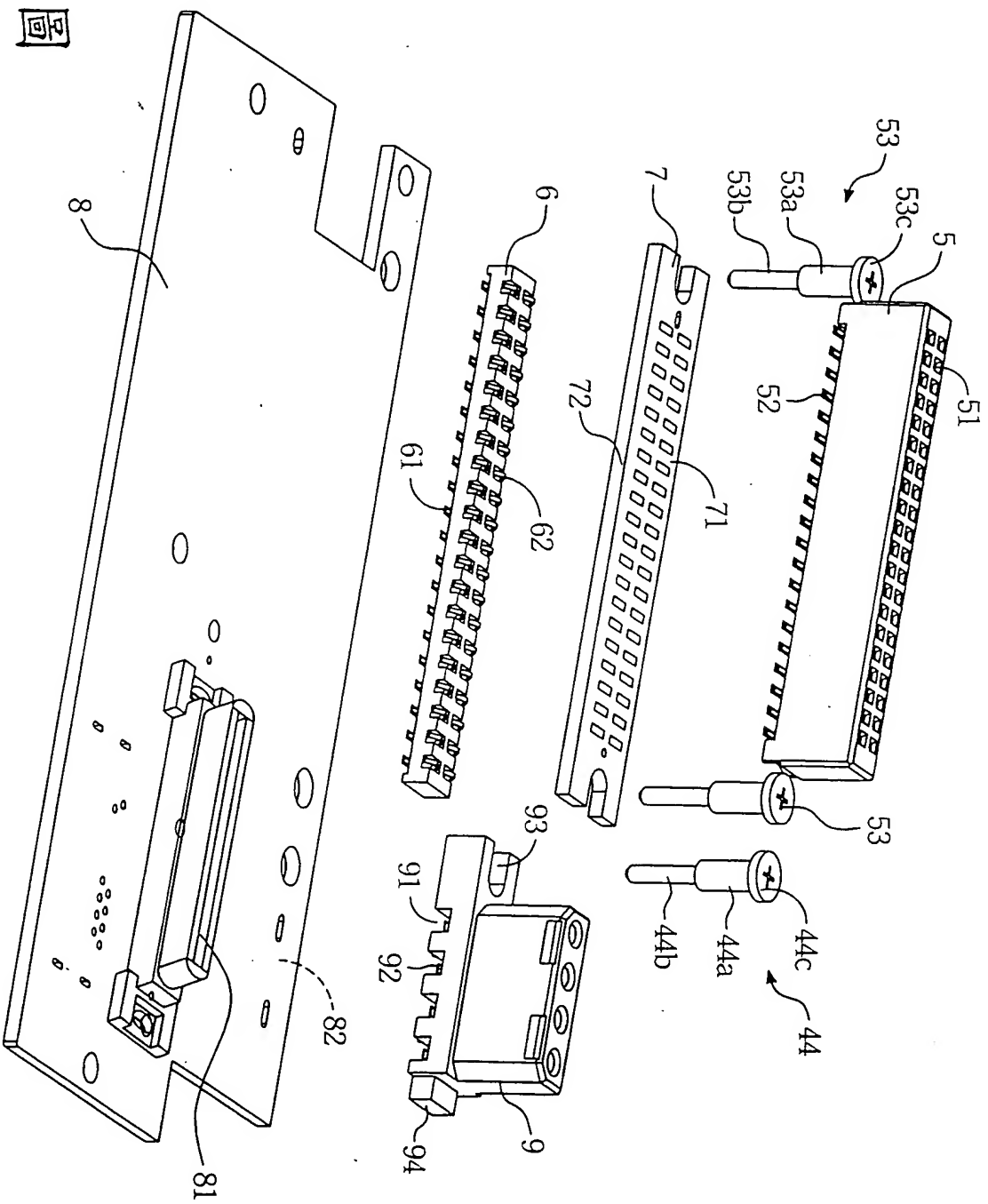
第五圖

第五 A 圖

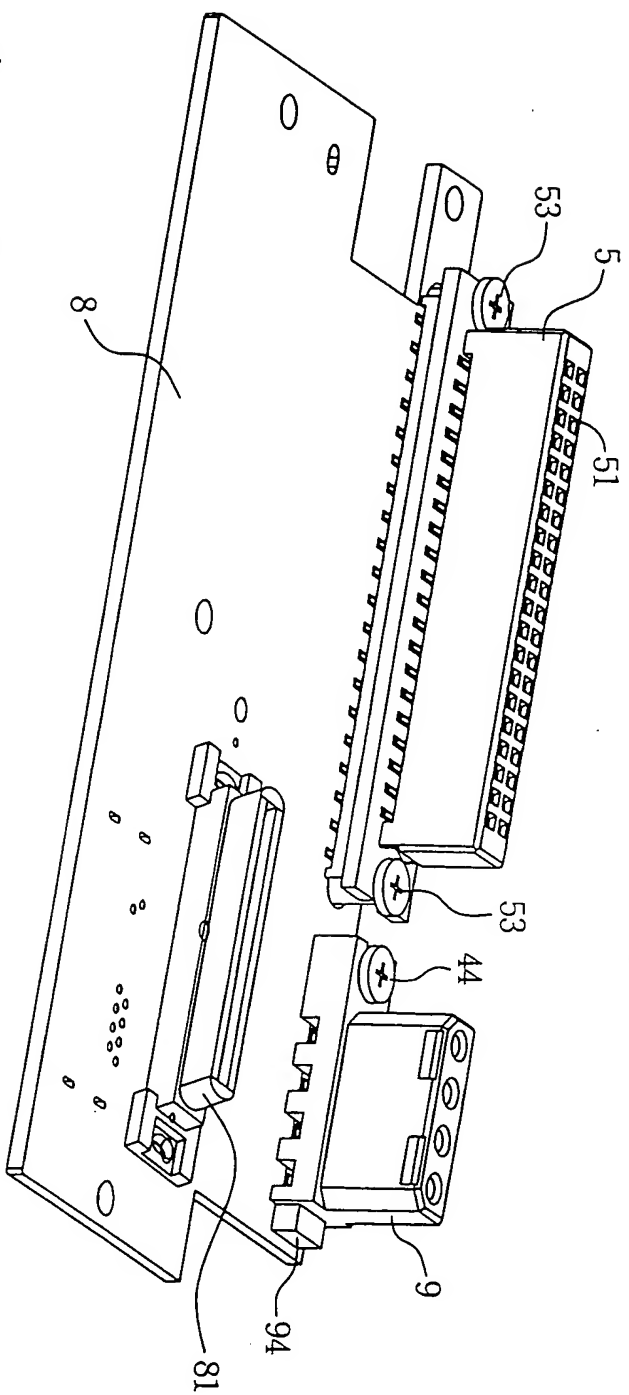


第五 B 圖

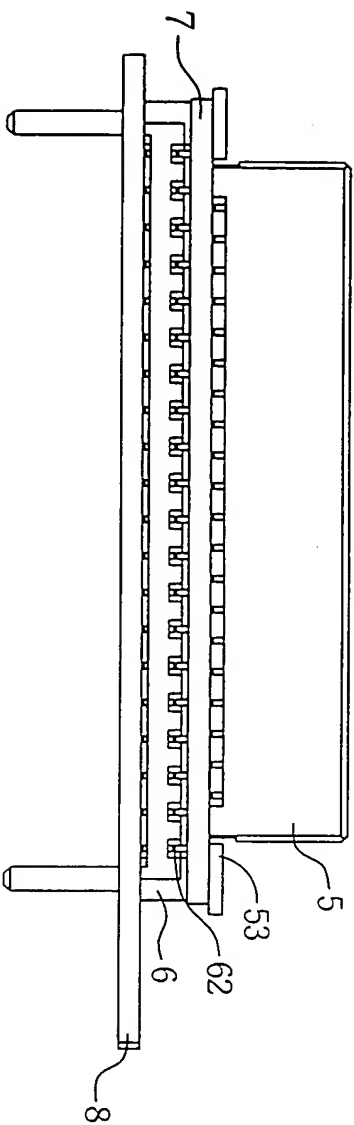




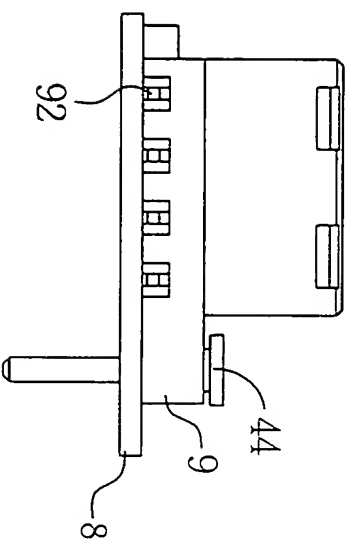
第六圖



第七圖



第八A圖



第八B圖